

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-238441

(43) 公開日 平成8年(1996)9月17日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|---------|--------|
| B 0 3 C | 3/38 | | B 0 3 C | |
| | 3/02 | | | B |
| | 3/40 | | | C |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-44354

(22) 出願日 平成7年(1995)3月3日

(71) 出願人 000001476

株式会社カンセイ

埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地

(72) 発明者 百合 章二郎

埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地 株式
会社カンセイ内

(74) 代理人 弁理士 本多 小平 (外3名)

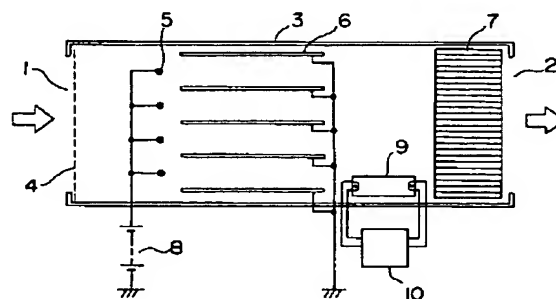
(54) 【発明の名称】 空気清浄器

(57) 【要約】

【目的】 イオン風空気清浄器において生じるオゾンの無害化効率を高めることができる空気清浄器の提供。

【構成】 集塵極板と活性炭フィルタとの間に紫外線ランプを配置してコロナ放電場で生成されたオゾンに波長253.7nmの紫外線光を照射する。

【効果】 イオン風空気清浄器内で生成されたオゾンが紫外線により有効に分解され清浄化エアーの無害化効率が高められる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸気口（1）と排気口（2）を連通するダクト（3）内に、その吸気口（1）より排気口（2）に向って、放電線（5）、集塵極板（6）、活性炭フィルタ（7）を順次配列したイオン風空気清浄器において、前記集塵極板と活性炭フィルタ（7）との間に主波長が253.7nmの紫外線ランプを配設せしめたことを特徴とする空気清浄器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、清浄化すべき空気をイオン化して集塵効率を高めるイオン風空気清浄器に関するものである。

【0002】従来のこの種のイオン風空気清浄器における集塵ユニットの基本的構造としては、図1に示す如き構造のものである。

【0003】つまり、この集塵ユニットは、吸気口1と排気口2を有する通気ダクト3内に、その吸気口1より排気口2に向ってプレフィルタ4、放電線5、集塵極板6、活性炭フィルタ7の順で配設し、その放電線5と集塵極板6との間に電源8からの高電圧を印加することによって、その放電線5より集塵極板6に向ってコロナ放電が開始する。

【0004】このコロナ放電場では、気体分子が正のイオンとなり、集塵極板6に向って移動を開始することによりイオン風が起きる。このイオン風に誘引されて、吸気口1よりダクト3内に供給されたエアは、まずプレフィルタ4を通過する時に、プレフィルタ4を通過できない比較的大きい塵がプレフィルタ4に捕集される。プレフィルタ4を通過した小さい塵はコロナ放電場で正のイオン*

*オンと衝突し、正に帯電されて集塵極板6に捕集される。塵を取り除いたエアとコロナ放電場で生成されたオゾンは、活性炭フィルタ7を通過する時に、エアの臭気分子は活性炭の細孔に物理吸着し、オゾンは活性炭との接触により分解されて、清浄化エアが排気口2より排気されるものである。

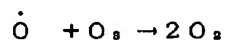
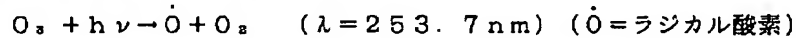
【0005】しかしながら、このような従来のイオン風空気清浄器にあっては、活性炭フィルタ7によって、人体に有害であるオゾンを分解せしめて、無害化することを目的としているものであるが、そのオゾン分解効率を高めるためには、オゾンとの接触面積を大きくする活性炭フィルタの構造（形状）が必要であり、このため活性炭フィルタ7の通気抵抗が増加してイオン風の風速が低下してしまい充分な清浄化風量が得られないという不具合があった。

【0006】本発明はかかる従来の不具合に着目してなされたもので、イオン風空気清浄器によって発生するオゾンを、紫外線光によって分解し、これによって無害化空気を放出するイオン風空気清浄器を提供することにある。

【0007】すなわち、オゾンは、図2で示すように、波長が253.7nmの紫外線を吸収しやすく、この紫外線にオゾンが吸収されることでラジカル酸素と酸素原子（ O_2 ）に解離する。解離されたラジカル酸素は、1モルのオゾン（ O_3 ）と反応し、2モルの酸素原子となり、有害なオゾンが効率よく分解される。このオゾンの分解過程は次式のように表される。

【0008】

【化1】



($h\nu$ = 紫外線)

【0009】従ってオゾンに253.7nmの紫外線を照射することで、無害され、人体に悪影響を及ぼさないイオン風式空気清浄器が提供できる。

【0010】

【実施例】以下に本発明を図3に示す実施例に基いて詳細に説明するが、本実施例の構造と、従来例で説明した構造との同一部分は、従来例で使した符号を付してその同一構造部分の構造説明は省略する。

【0011】すなわち、本実施例では、吸気口1と排気口2を連通するダクト3内において、その吸気口1より排気口2に向って、プレフィルタ4、放電線5、集塵極板6、主波長が253.7nmである紫外線ランプ9、活性炭フィルタ7の順で配置している。なお前記紫外線ランプ10にはランプ起動電源10が接続されている。

【0012】このように集塵極板6と活性炭フィルタ7との間に紫外線ランプ9を配置することにより、コロナ

放電場で生成されたオゾンは、紫外線ランプ10により発せられる波長253.7nmの紫外線光によりラジカル酸素と酸素原子（ O_2 ）に解離され、その解離したラジカル酸素は、1モルのオゾン（ O_3 ）と反応し、2モルの酸素原子となり、有害なオゾンが効率よく分解される。

【0013】解離しなかったオゾンは活性炭フィルタ7を通過する時に、活性炭フィルタ7と接触して分解する。従って、活性炭フィルタ7の通気抵抗を低くしてオゾンとの接触機会が従来例より低くても、充分なオゾン分解が可能で、活性炭フィルタ7の通気抵抗に起因するイオン風の風速低下を最小限とすることができる。

【0014】このように本実施例では、イオン風式空気清浄器におけるコロナ放電場で生成されたオゾンを、紫外線ランプ9により発せられる紫外線光で分解し、その残存オゾンを活性炭フィルタ7で分解するとしたため、

活性炭フィルタ7の通気抵抗を低くすることができ、イオン風の風速低下を最小限とすることができる。

【0015】以上のように本発明は、吸気口1と排気口2を連通するダクト3内に、その吸気口1より排気口2に向って、放電線5、集塵極板6、活性炭フィルタ7を順次配列したイオン風空気清浄器において、前記集塵極板と活性炭フィルタ7との間に主波長が253.7nmの紫外線ランプを配設せしめた空気清浄器であるから、これによれば、そのイオン風空気清浄器ダクト内のコロナ放電場で生成されたオゾンは、紫外線光で分解される。さらに紫外線光を受けずに通過した残存オゾンは、活性炭フィルタで分解されるため、排気口2から吐出されるエアは有効に無害化される。

【0016】また活性炭フィルタを通過する残存オゾン量は、比較的少量となるために、その活性炭フィルタ7*

*の通気抵抗が低くても、その残存オゾンを効率よく分解することができるので、イオン風の風速を低下させることのない空気清浄器が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のイオン風式空気清浄器を示した構造説明図。

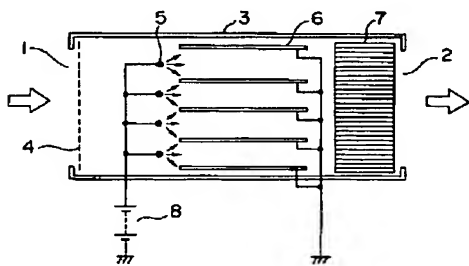
【図2】オゾン吸収スペクトルを示した特性図。

【図3】本発明実施例のイオン風式空気清浄器を示した構造説明図。

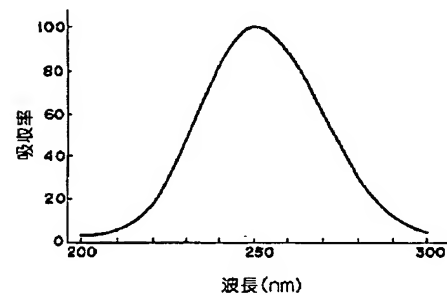
10 【符号の説明】

- | | |
|-----------|----------|
| 1…吸気口 | 2…排気口 |
| 3…ダクト | 4…プレフィルタ |
| 5…放電線 | 6…集塵極板 |
| 7…活性炭フィルタ | 8…電源 |
| 9…紫外線ランプ | 10…電源 |

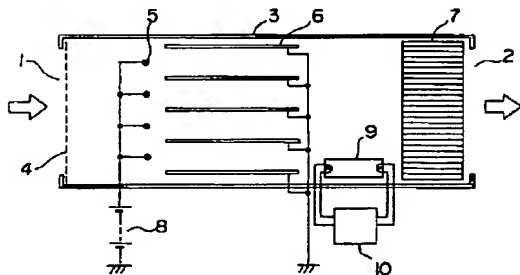
【図1】



【図2】



【図3】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-238441

(43)Date of publication of application : 17.09.1996

(51)Int.Cl. B03C 3/38
B03C 3/02
B03C 3/40

(21)Application number : 07-044354 (71)Applicant : KANSEI CORP

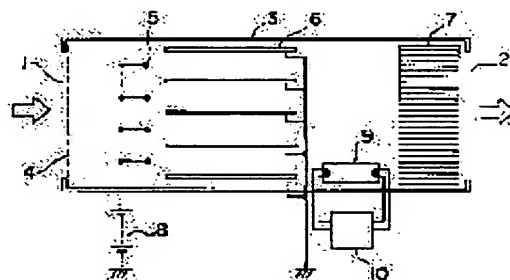
(22)Date of filing : 03.03.1995 (72)Inventor : YURI SHOJIRO

(54) AIR CLEANING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make generated ozone harmless efficiently by installing an ultraviolet lamp of a specified main wavelength between a dust collection electrode plate and an activated carbon filter in an ionic wind air cleaner in which a discharge line, the dust collection electrode plate, the activated carbon filter are arranged in sequence in a duct.

CONSTITUTION: In a duct, a prefilter 4, a discharge line, an ultraviolet lamp 9 of 253.7nm main wavelength, and an activated carbon filter are arranged in this order from an air inlet 1 to an air outlet 2. By arranging the ultraviolet lamp 9 between the dust collection electrode plate 6 and the activated carbon filter 7, one ozone molecule generated by corona discharge is dissociated into one oxygen radical and one oxygen atom by ultraviolet rays emitted from the ultraviolet lamp 9, and one oxygen radical reacts with one mole of ozone into two moles of oxygen atoms so that harmful ozone is decomposed efficiently. Residual ozone contacts activated carbon to be decomposed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision]

of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The air cleaner characterized by making the ultraviolet ray lamp whose dominant wavelength is 253.7nm arrange between said dust collecting electrode plates and charcoal filters (7) in the air cleaner of the ion style which carried out the sequential array of a discharge ray (5), a dust collecting electrode plate (6), and the charcoal filter (7) toward the exhaust port (2) into the duct (3) which opens an inlet (1) and an exhaust port (2) for free passage from the inlet (1).

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.***** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the air cleaner of the ion style which ionizes the air which should be defecated and raises dust collection efficiency.

[0002] As fundamental structure of the dust collection unit in this conventional kind of air cleaner of the ion style, it is the thing of the ***** structure shown in drawing 1 .

[0003] That is, corona discharge starts this dust collection unit toward the dust collecting electrode plate 6 in the aeration duct 3 which has an inlet 1 and an exhaust port 2 from that discharge ray 5 by arranging toward an exhaust port 2 in order of a pre-filter 4, a discharge ray 5, the dust collecting electrode plate 6, and a charcoal filter 7, and impressing the high voltage from a power source 8 between that discharge ray 5 and dust collecting electrode plate 6 from that inlet 1.

[0004] At this corona discharge place, a gas molecule serves as forward ion and an ion wind occurs by starting migration toward the dust collecting electrode plate 6. When this air that was attracted in the style of ion and supplied in the duct 3 from the inlet 1 passes a pre-filter 4 first, uptake of the comparatively large dust which cannot pass a pre-filter 4 is carried out to a pre-filter 4. The small dust which passed the pre-filter 4 collides with ion forward at a corona discharge place, is just charged, and uptake is carried out to the dust collecting electrode plate 6. When the air which removed dust, and the ozone generated at the corona discharge place pass a charcoal filter 7, the odor molecule of air is physisorbed in the pore of activated carbon, ozone is decomposed by contact to activated carbon and defecation air is exhausted from an exhaust port 2.

[0005] However, although it aims at making ozone harmful to the body decompose and defanging with a charcoal filter 7 if it is in such a conventional air cleaner of the ion style In order to raise that ozonolysis effectiveness, the structure

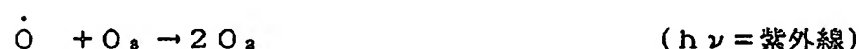
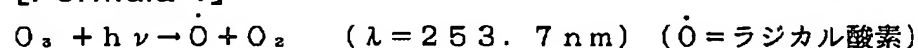
(configuration) of the charcoal filter which enlarges a touch area with ozone was required, for this reason, the ventilation resistance of a charcoal filter 7 increased, the wind speed of the ion style fell, and there was fault that sufficient defecation airflow was not obtained.

[0006] This invention was made paying attention to this conventional fault, and decomposes the ozone generated with the air cleaner of the ion style by ultraviolet-rays light, and it is in offering the air cleaner of the ion style which emits defanging air by this.

[0007] That is, as drawing 2 shows ozone, it dissociates in radical oxygen and an oxygen atom (O₂) by being easy to absorb the ultraviolet rays whose wavelength is 253.7nm, and ozone being absorbed by these ultraviolet rays. The dissociated radical oxygen reacts with one-mol ozone (O₃), and serves as a two-mol oxygen atom, and harmful ozone is decomposed efficiently. Like the decomposition fault of this ozone, it is expressed like a degree type.

[0008]

[Formula 1]



[0009] Therefore, by irradiating 253.7nm ultraviolet rays, harmless is carried out to ozone, and the formula air cleaner of the ion style which does not have a bad influence on the body can be offered.

[0010]

[Example] Although this invention is explained to a detail based on the example shown at drawing 3 below, the same part of the structure of this example and the structure explained in the conventional example attaches the sign used in the conventional example, and the structure explanation for the same structured division is omitted.

[0011] That is, in this example, it arranges toward an exhaust port 2 in order of the ultraviolet ray lamp 9 a pre-filter 4, a discharge ray 5, the dust collecting electrode plate 6, and whose dominant wavelength are 253.7nm, and a charcoal filter 7 from the inlet 1 in the duct 3 which opens an inlet 1 and an exhaust port 2 for free passage. In addition, the lamp starting power source 10 is connected to said ultraviolet ray lamp 10.

[0012] Thus, by arranging an ultraviolet ray lamp 9 between the dust collecting electrode plate 6 and a charcoal filter 7, the ozone generated at the corona discharge place is dissociated by radical oxygen and the oxygen atom (O₃) by ultraviolet-rays light with a wavelength of 253.7nm emitted by the ultraviolet ray lamp 10, the dissociated radical oxygen reacts with one-mol ozone (O₃), and

serves as a two-mol oxygen atom, and harmful ozone is decomposed efficiently. [0013] When passing a charcoal filter 7, the ozone which was not dissociated contacts a charcoal filter 7 and is decomposed. Therefore, even if it makes ventilation resistance of a charcoal filter 7 low and a contact opportunity with ozone is lower than the conventional example, sufficient ozonolysis is possible and the wind-speed fall of the ion style resulting from the ventilation resistance of a charcoal filter 7 can be made into the minimum.

[0014] Thus, in this example, the ozone generated at the corona discharge place in the formula air cleaner of the ion style can be decomposed with the ultraviolet-rays light emitted by the ultraviolet ray lamp 9, the residual ozone can be written as a charcoal filter 7 decomposes, ventilation resistance of a charcoal filter 7 can be made low, and the wind-speed fall of the ion style can be made into the minimum.

[0015] In the air cleaner of the ion style which carried out the sequential array of a discharge ray 5, the dust collecting electrode plate 6, and the charcoal filter 7 toward the exhaust port 2 into the duct 3 with which this invention opens an inlet 1 and an exhaust port 2 for free passage as mentioned above than the inlet 1 Since it is the air cleaner which made the ultraviolet ray lamp whose dominant wavelength is 253.7nm arrange between said dust collecting electrode plates and charcoal filters 7, according to this, the ozone generated at the corona discharge place in the air cleaner duct of the ion style is decomposed with ultraviolet-rays light. Since the residual ozone passed without furthermore receiving ultraviolet-rays light is decomposed by the charcoal filter, Air breathed out from an exhaust port 2 is defanged effectively.

[0016] Moreover, since the amount of residual ozone which passes a charcoal filter becomes comparatively little and the residual ozone can be efficiently decomposed even if the ventilation resistance of the charcoal filter 7 is low, the air cleaner to which the wind speed of the ion style is not reduced is obtained.

[Translation done.]

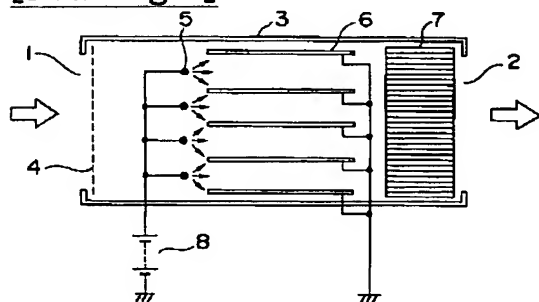
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

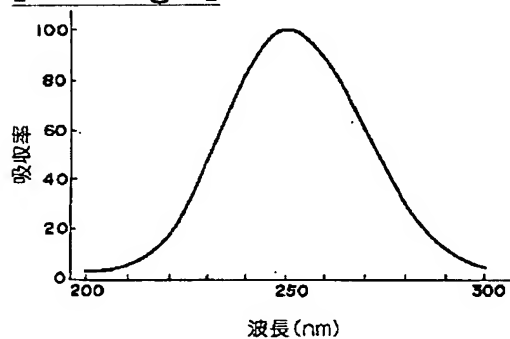
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

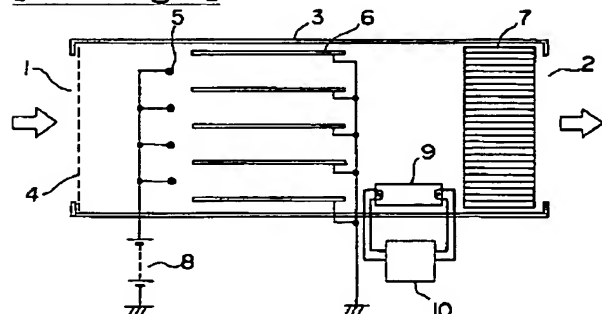
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.